

犬尿管における各種吻合時の尿管筋電図学的研究

著者	佐々木 昌隆
号	91
発行年	1961
URL	http://hdl.handle.net/10097/17603

氏 名 佐々木 昌 隆

授 与 学 位 医 学 博 士

学 位 授 与 年 月 日 昭 和 3 6 年 3 月 2 4 日

学 位 授 与 の 根 拠 法 規 学 位 規 則 才 5 条 才 1 項

研 究 科 ・ 専 攻 の 名 称 東 北 大 学 大 学 院 医 学 研 究 科
外 科 学 系

学 位 論 文 題 目 大 尿 管 に お け る 各 種 吻 合 時 の 尿 管 筋 電 図
学 的 研 究

指 導 教 官 東 北 大 学 教 授 武 藤 完 雄

論 文 審 査 委 員 東 北 大 学 教 授 武 藤 完 雄

東 北 大 学 教 授 宍 戸 仙 太 郎

東 北 大 学 教 授 桂 重 次

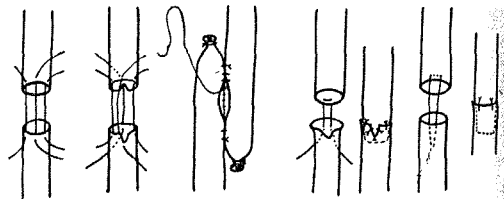
論文内容要旨

尿管吻合術として成書に種々の形式が記載されているが、術式そのものに一長一短があり、実際上之等術式の撰択は必ずしも容易でない。各術式が自由に撰択される好条件に恵まれている場合には如何なる術式が最もよいか、特に尿管機能の上からはどうであるかは尚検討の余地がある様に思われる。よつて余は端々吻合2種、側々吻合及び重積吻合2種等5種の吻合術を行い直后及び術后7～260日時に尿管筋電図を描写し、尿管機能を観察し興味ある所見を得たので茲に報告する。

実験方法

実験動物としては5～25Kgの成犬4頭を用い18～25°Cの実験室に於てThiopental Sodium 10～20mg/Kg静注麻醉下に開腹、右尿管を右総腸骨動脈との交叉部より4～5cm上方にて横断、その両断端を才1図の如く1)単純端々吻合、2)対側縦切端々吻合、3)側々吻合(吻合口切開1cm)、4)Poggi-Boari氏重積吻合、5)単純重積吻合の5種吻合術を施行した。筋電図の誘導は吻合直后及び手術後7～260日時に吻合上部、下部及び健側尿管について双極誘導を行い、又同時に尿滴を描記した。尿管放電の誘導には銀製針電極、筋電計としてSarnborn-Company製Poly-Visoを用い、附属のHeat Writing recorderで、尿滴は膀胱切開后両側尿管にビニール管を挿入し、尿滴描記装置に連結して記録した。又筋電図誘導后逆行性腎盂尿管撮影を行い、且剔出標本について腎盂、尿管内径を測定した。

尿管吻合術式



単純端々吻合 対側縦切端々吻合 Monari氏側々吻合 Poggi-Boari氏重積吻合 単純重積吻合

実験成績

I 完成期観察

吻合完成期と思われる吻合手術后30～260日までの所見について述べる。

1) 尿管内径の測定 剔出標本について手術側内径を腎盂、吻合部より5cm上部、吻合部、吻合下3cmの部位(吻合直下部は全例に拡張が見られ膀胱側に行くに従い拡張減弱の傾向を示したので吻合下3cmを目標とした)の4部について測定、健側腎盂、尿管対応部内径を100として比率を求めた。(以下拡張率という)。腎盂並びに吻合上部尿管内径の拡張の程度を手術側の健側に対する拡張率110以下を非拡張、110～139を軽度拡張、140～159を中等度拡張、160以上を高度拡張とした。但し腎盂の拡張率が150以上のものはこれだけで高度拡張とした。

1) 単純端々吻合群7例について腎盂並びに吻合上部尿管の拡張状態を見るに、非拡張2例、軽度拡張1例、中等度拡張3例及び高度拡張1例(拡張率160)が見られた。吻合部の内径を、これに対応する健側尿管内径を対照として見ると、吻合部が健側に較べ稍々狭いものは非拡張、

高度拡張の各1例に見られ、吻合部拡張率は夫々93, 80であつた。他の5例では吻合部拡張率100~175で健側に較べて同長或は大であつた。以上の内径上の所見はレ線像上と略々一致した。

ii) 対側縦切端々吻合群7例に於ては上部尿管軽度拡張1例、中等度拡張4例、高度拡張2例(拡張率175, 200)を見た。吻合部内径は全例で健側に較べて大(吻合部拡張率120~175)であつた。レ線像所見は内径測定と相応したが、吻合部拡張率175を示した上部高度拡張1例では吻合部に瘻痕形成が著明でレ線像上健側に比して狭窄であつた。

iii) 側々吻合群5例中、上部尿管軽度拡張3例、中等度、高度拡張(拡張率250)各1例を見た。吻合部内径は全例で健側に較べて同長或は大で、吻合部拡張率は100~142であつた。レ線像上内径測定所見と略々一致したが、高度拡張例でレ線像上吻合直上尿管部で強度の屈曲を伴い、吻合部は狭窄となつていた。

iv) Poggi-Boari氏重積吻合群5例中、上部尿管軽度、中等度拡張各1例、高度拡張3例(拡張率175~312)を見た。吻合部は測定上拡張率100~130となり、健側に比し同長或は大であつたが軽度拡張を除いた全ての例で吻合部に硬く厚い瘻痕形成が見られた。レ線像上、内径測定所見と略々一致したが、吻合部瘻痕形成著明な中等度、高度拡張の全てに於ては健側に較べて狭窄なるを見た。

v) 単純重積吻合群5例中、中等度拡張3例、高度拡張2例(拡張率250, 275)を見た。吻合部内径は高度拡張2例では明らかに健側に比し狭く、吻合部拡張率は25, 50であつた。しかし中等度拡張3例の吻合部拡張率は100~140であつたが、全てに吻合部瘻痕形成が著明であつた。レ線像上、内径測定所見と略々一致したが、吻合部瘻痕形成著明な中等度拡張の全ての例に吻合部は健側に比し狭窄なるを見た。即ち本群では全ての例に吻合部が健側に比し小であつた。

2) 筋電図所見

i) 吻合部通過放電 吻合上下部の筋電図上には種々の放電が見られたが、上部尿管の正蠕動放電に就いては、正蠕動放電が略々一定時秒の間隔をもつて吻合部を通過し、吻合下部尿管に伝播した如き正蠕動放電と、吻合部で消失するものが見られた。

単純端々吻合7例中正蠕動放電の吻合部通過率は、上部非拡張の2例、中等度拡張の1例計3例では100%、軽度拡張例で78%、中等度拡張他の2例では夫々60%、50%、高度拡張例では38%であつた。従つて通過率は平均75%となつた。

対側縦切端々吻合7例中吻合部通過率は中等度、高度拡張の各1例計2例で100%、軽度拡張例で13%、中等度拡張他の3例で40, 26, 25%、高度拡張他の1例では25%となり、本群の通過率は平均47%となつた。

側々吻合5例の吻合部通過率は軽度拡張の2例、高度拡張の1例計3例で100%、軽度、中等度拡張の各1例では73%、85%となり、本群の通過率は平均92%であつた。

Poggi-Boari氏重積吻合群4例中吻合部通過率は中等度拡張例で10%、高度拡張3例では53, 30, 15%となり、本群の通過率は平均27%となつた。

単純重積吻合群4例中吻合部通過率は中等度拡張1例で100%となつたが、中等度拡張他の1例で20%、高度拡張2例では40, 10%となり、本群の通過率は平均42%となつた。

ii) 異状放電に就いて 吻合下部尿管逆蠕動放電は吻合部通過良好な側々吻合、単純端々吻合に於ては見られず、吻合部通過率の低い対側縦切端々吻合の2例(吻合部通過率13, 15%)及びPoggi-Boari氏重積吻合(通過率15%)、単純重積吻合(通過率10%)の各1例

に於て見られた。

iii) 吻合上部尿管放電数 尿の鬱滞を考えさせる吻合上部尿管に於ける正蠕動放電数の増加を健側尿管正蠕動放電数を対照として測定し、健側の2倍以上の増加を高度、2倍以下で $4\text{w}/\text{min}$ 以上の増加を軽度増加とした。単純端々吻合群7例中、軽度、中等度拡張の各1例計2例で軽度増加を見た。対側縦切端々吻合群7例に於ては中等度拡張の1例で軽度の増加、軽度、中等度及び高度拡張の各1例計3例では高度増加が見られた。側々吻合5例中吻合上部尿管放電数の増加例を見なかつた。Poggi-Boari氏重積吻合群4例中、中等度拡張の1例及び高度拡張3例中2例計3例に軽度増加を見た。単純重積吻合4例中、中等度拡張1例に軽度増加、中等度拡張の他の1例及び高度拡張2例計3例にて高度増加、即ち全例に放電数の増加を見た。

iv) 伝播速度について 正蠕動放電の伝播速度は吻合上部、吻合部、吻合下部及び健側尿管について平均値を測定した。単純端々吻合群7例については吻合上部 $2.48\text{mm}/\text{sec}$ 、吻合部 $1.75\text{mm}/\text{sec}$ 、吻合下部 $3.20\text{mm}/\text{sec}$ 、健側 $2.78\text{mm}/\text{sec}$ 、対側縦切端々吻合群7例中吻合上部 $2.21\text{mm}/\text{sec}$ 、吻合部にて $1.38\text{mm}/\text{sec}$ 、吻合下部 $3.16\text{mm}/\text{sec}$ 、健側にては $2.72\text{mm}/\text{sec}$ 、側々吻合群5例に於ては吻合上部 $2.98\text{mm}/\text{sec}$ 、吻合部 $2.09\text{mm}/\text{sec}$ 、吻合下部 $4.33\text{mm}/\text{sec}$ 、健側 $3.04\text{mm}/\text{sec}$ 、Poggi-Boari氏重積吻合群4例で吻合上部 $2.46\text{mm}/\text{sec}$ 、吻合部 $2.3\text{mm}/\text{sec}$ 、吻合下部 $54.1\text{mm}/\text{sec}$ 、健側 $2.81\text{mm}/\text{sec}$ 、単純重積吻合群4例で吻合上部 $1.77\text{mm}/\text{sec}$ 、吻合部 $1.21\text{mm}/\text{sec}$ 、吻合下部 $33.3\text{mm}/\text{sec}$ 、健側 $2.80\text{mm}/\text{sec}$ となつた。

即ち何れの例に於ても吻合下部が最も速く、次いで健側、吻合上部の順に速くなり吻合部は最も著明に遅延した。

II 吻合直后及び早期例の観察

完成期に至るまでの経過を究明する目的で吻合部放電通過の良好な単純端々吻合、側々吻合の2群に就いて行つた吻合直后観察夫々3例、及び吻合後7～20日の早期観察夫々4、5例について述べる。

1) 吻合直后観察(6例)

2種吻合群に於ける所見は略々類似で、吻合上部尿管には浮腫状の拡張が見られ、放電数が $15\sim 28\text{w}/\text{min}$ と著明に増加したが、吻合部通過放電及び尿滴流出を見なかつた。吻合下部尿管には時に逆蠕動放電が散発した。50%葡萄糖静注によるも上部尿管放電数の著明な増加を見るのみで吻合部通過放電及び尿滴流出を見なかつた。

2) 早期観察(9例)

上述2種吻合群の所見は略々類似した。吻合上部尿管放電数は $11\sim 15\text{w}/\text{min}$ と軽度増加に止つた。吻合部通過放電は見られず、下部尿管には上部正放電と明らかな関係なく正蠕動放電及び逆蠕動放電が散発した。尿滴流出は上部尿管正蠕動放電に一致して或は無関係に見られた。50%葡萄糖静注による急速利尿時にも吻合部通過放電の出現乃至増加が見られなかつた。

III 放電と尿滴に就いて

i) 無操作時には各群の全ての例に原則として吻合部通過放電に一致して尿滴の流出を見た。吻合部通過不良な例に於ては吻合部通過放電を見ない時でも上部尿管正蠕動放電に一致して或は無関係に尿滴が流出する傾向を示した。

ii) 50%葡萄糖 $1\sim 2\text{cc}/\text{kg}$ 静注により急速利尿を試みた時、放電と尿滴の間に尿量の増加と共に吻合部通過放電の増加を認める場合と、吻合部通過放電の増加を見ないが吻合上部尿管正蠕動放電に一致して或は無関係に尿量の増加を見る場合の2つの態度を見た。前者は

吻合部放電通過率の良好な例に、後者は対側縦切端々吻合、Poggi-Boari氏重積吻合、単純重積吻合の吻合部放電通過率不良な例に於て見られた。

結 論

成犬4頭を用い、尿管を1)単純端々吻合、2)対側縦切端々吻合、3)側々吻合、4)Poggi-Boari氏重積吻合、5)単純重積吻合を行つた5群に就いて手術直后から260日時の尿管筋電図と尿滴を描記し、5種の吻合法が尿管機能に及ぼす影響を比較観察し次の所見を得た。

1) 内径測定、並びに逆行性腎盂尿管線像上、吻合上部尿管の拡張と吻合部狭窄を来さない点から見ると単純端々吻合が最もよく、側々吻合は少々劣り、対側縦切端々吻合はこれに次ぎ、Poggi-Boari氏重積吻合、単純重積吻合は類似で最も悪かつた。

2) 放電の吻合部通過率に就いては平均通過率92%を示した側々吻合が最もよく、次いで75%を示した単純端々吻合、47%の対側縦切端々吻合、42%の単純重積吻合の順となり、27%のPoggi-Boari氏重積吻合は最も悪かつた。

尚放電の吻合部通過率の良好な側々吻合、単純端々吻合に於ては吻合下部尿管に逆蠕動放電の出現を見なかつたが、他の3群の吻合部放電通過不良例に見られることがあつた。

3) 尿の鬱滞を考えさせる吻合上部尿管に於ける放電数の明らかな増加は側々吻合に於ては見られず、単純端々吻合にて28%、対側縦切端々吻合57%の順に多くなり、Poggi-Boari氏重積、単純重積吻合に於ては夫々75%、100%となり最も多くの例に見られた。

4) 伝播速度は各群の何れの例に於ても吻合部伝播速度が最も遅延し、次いで吻合上部、健側尿管の順に速くなり、吻合下部尿管は最も速くなる傾向を示した。

又吻合部の平均伝播速度は側々吻合が2.09mm/secで最も速く、次いで単純端々吻合1.75mm/sec、対側縦切端々吻合1.38mm/sec、単純重積吻合1.21mm/secの順に遅くなり、Poggi-Boari氏重積吻合が0.93mm/secとなり最も遅延した。

5) 放電と尿滴に就いては各群の大多数の例に於ては尿滴は通過放電に一致して流出を見たが、吻合部放電通過不良例には吻合下部尿管に放電が見られない時でも吻合上部尿管の放電に一致して、或は無関係に流出を見た。

6) 吻合直后 吻合上部尿管には正蠕動放電数の著明な増加を来したが、吻合部通過放電は見られず、尿滴の排出も見られなかつた。

吻合後7~20日の早期には吻合上部尿管に於ける放電数の増加は軽度にしに見られなくなり、尿滴は吻合上部尿管の放電に一致或は無関係に流出した。

吻合術後30~40日に吻合部伝播機能は略々安定すると考えられた。

以上の所見より吻合手術による障害は側々吻合が最も少く、僅かの差で単純端々吻合がこれに次ぎ、残りの3者は前2者に較べ明らかに障害の程度は大となつた。尚3者に於ては対側縦切端々吻合が優り、単純重積、Poggi-Boari氏重積吻合は略々類似で障害が大となる傾向が窺われた。

審 査 結 果 要 旨

尿管尿管吻合術としては種々の形式がある。端々吻合は最も簡単であるが、狭窄が懸念される。其の他の術式にも、一長一短があるが、各術式を詳細に比較検討した報告はないようである。

著者は端々吻合2種、側々吻合及び重積吻合2種等5種の吻合術を行い、術直後から260日に尿管筋電図を用いて尿管機能を究明し、更に逆行性腎盂尿管造影術及び剔出標本の測定により内径に検討を加え5種術式の優劣を究明した。

即ち手術成績を内径測定並びに逆行性腎盂尿管レ線像上、吻合部狭窄を来さない点から判定すると単純端々吻合が最もよく、側々吻合は少々劣り、対側縦切端々吻合はこれに次ぎ、Poggi-Boari氏重積吻合、単純重積吻合は最も不良であるとし、又筋電図上、放電の吻合部通過率及び吻合部の平均伝播速度、尿の鬱滯を考えさせる吻合上部尿管放電数の増加等の点からの術後成績は側々吻合、単純端々吻合、対側縦切端々吻合の順となり、2種重積吻合の不良であることを指摘した。

更に著者は吻合部の放電通過及び尿滴の排出状態は手術後30～40日目に至り略々安定することを明示した。

以上著者は5種尿管尿管吻合術による尿管機能の障害は側々吻合に最も少く、僅少の差で単純端々吻合がこれに次ぎ、残り3者は明らかに障害が大であつたとの結論を得、この成績は尿管尿管吻合術術式撰択上の指標ともなり尿管外科に貢献するものと思われる。